

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika SD

a. Pengertian Pembelajaran Matematika SD

Pembelajaran adalah sebuah aktivitas pendidikan yang terdapat aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis lebih condong dilakukan siswa untuk memperoleh informasi dan pengetahuan, sementara mengajar secara instruksional dilakukan oleh guru untuk menyalurkan ilmu dan pengalaman kepada siswa. Jadi istilah pembelajaran adalah gabungan dari dua aktivitas yaitu belajar dan mengajar yang dilakukan untuk memberi ilmu, pengetahuan dan pengalaman yang di berikan oleh guru kepada siswa. Menurut Undang – undang sistem pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. (Susanto, 2013:).

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika ini dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari – hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu matematika sebagai ilmu dasar perlu dikuasai dengan baik oleh siswa,

terutama sejak usia sekolah dasar yang dapat disalurkan melalui sebuah pembelajaran.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika di sekolah dasar. Dalam pembelajaran matematika SD tersebut, seorang guru seharusnya dapat menciptakan suatu kondisi dan situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk aktif membentuk, menemukan, dan mengembangkan konsep matematika serta menambah pengetahuan dan pengalaman siswa terhadap lingkungannya. (Susanto, 2013: 186)

b. Ciri – ciri Pembelajaran Matematika SD

Menurut Depdiknas (2001:9), kompetensi atau kemampuan umum pembelajaran matematika di sekolah dasar, sebagai berikut :

- 1) Melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian beserta operasi hitung campurannya, termasuk yang melibatkan pecahan.
- 2) Menentukan sifat dan unsur berbagai bangun datar dan bangun ruang sederhana, termasuk penggunaan sudut, keliling, luas, dan volume.
- 3) Menentukan sifat simetri, kesebangunan, dan sistem koordinat.
- 4) Menggunakan pengukuran: satuan, kesetaraan antar satuan, dan penaksiran pengukuran.

- 5) Menentukan dan menafsirkan data sederhana, seperti : ukuran tertinggi, terendah, rata – rata, modus, mengumpulkan, dan menyajikan.
- 6) Memecahkan masalah, melakukan penalaran, dan mengomunikasikan gagasan secara matematika.

c. Tujuan Pembelajaran Matematika SD

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar secara umum adalah agar siswa mampu dan terampil menggunakan matematika. Selain itu juga, dengan pembelajaran matematika dapat memberikan bekal kepada siswa dengan tekanan penataran nalar dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari – hari di tengah – tengah masyarakat di mana ia tinggal.

Secara khusus, tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar, sebagaimana yang disajikan oleh *Depdiknas* dalam (Susanto, 2013 : 190) adalah sebagai berikut :

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritme.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.

- 5) Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari – hari.

d. Langkah – langkah Pembelajaran Matematika SD

Matematika merupakan ide – ide abstrak yang berisi simbol – simbol, maka konsep – konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol – simbol itu. Konsep pada kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep dasar, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan. Tujuan akhir pembelajaran matematika SD adalah agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari – hari. Untuk mencapai tujuan tersebut, harus melalui langkah – langkah pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan lingkungan belajar siswa. Berikut ini adalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep – konsep matematika. (Heruman, 2007 : 2)

- a. Penanaman konsep dasar (Penanaman Konsep), yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Kita dapat mengetahui konsep ini dari sisi kurikulum, yang dicirikan dengan kata “mengenal”. Pembelajaran konsep penanaman dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak. Dalam kegiatan pembelajaran konsep dasar ini, media atau alat peraga diharapkan dapat digunakan untuk membantu kemampuan pola pikir siswa.

- b. Pemahaman Konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep terdiri dari dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dalam satu penemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.
- c. Pembinaan keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan untuk agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika. Seperti halnya pada pemahaman konsep, pembinaan keterampilan juga terdiri dari dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dan pemahaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pembinaan keterampilan dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman dan pemahaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman dan pemahaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.

2. Teori Bruner

a. Konsep Teori Bruner

Teori Bruner atau biasa disebut teori *discovery learning* merupakan teori pembelajaran kognitivisme yang digagas oleh Jerome S. Bruner. Beliau adalah imigran dari Polandia yang dibesarkan di New York. Teori Bruner merupakan suatu model pengajaran yang menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi dari suatu ilmu yang dipelajari dan pentingnya belajar aktif (Trianto, 2007 : 33). Dasar teori Bruner adalah ungkapan Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif saat belajar di kelas. Konsepnya adalah belajar dengan menemukan (*discovery learning*), siswa mengorganisasikan bahan pembelajaran yang dipelajarinya dengan suatu bentuk akhir yang sesuai dengan tingkat kemajuan berfikir anak. Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses penemuan personal (*personal discovery*), oleh setiap individu murid. Inilah tema pokok teori Bruner.

Guru harus memberikan kebebasan kepada siswa untuk memecahkan masalah (*problem solver*), menjadi ahli sains dengan menemukan, ahli matematika dengan menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari – hari, ahli sejarah dan profesi lain yang menantang, serta menjelajah berbasis penemuan. Biarkan siswa menemukan, arti hidup bagi dirinya sendiri dan memungkinkan mereka mempelajari konsep – konsep di dalam bahasa mereka sendiri. Siswa didorong dan disemangati untuk belajar sendiri melalui kegiatan dan pengalaman. Peran guru adalah menjamin kegiatan belajar

menimbulkan rasa ingin tahu siswa, meminimalkan resiko kegagalan belajar, dan agar belajar relevan dengan kebutuhan siswa.

b. Tahap – tahap Teori Bruner

Menurut Bruner seiring dengan terjadinya pertumbuhan kognitif, para pembelajar harus memiliki tiga tahapan pembelajaran. Tiga tahapan pembelajaran itu menurut Bruner meliputi, :

- 1) Tahap Enaktif (*enactive*), seseorang belajar tentang lingkungannya melalui respon langsung terhadap suatu objek. Dalam memahami lingkungan sekitar, siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuan motorik mereka. Keterampilan itu seperti, meraba, memegang, menyentuh, dan sebagainya. Siswa harus memiliki kesempatan untuk mengeksplor secara langsung berbagai bahan/alat pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran agar dapat memahami bagaimana bahan/alat itu bekerja. Misalnya ketika mereka belajar tentang pecahan, siswa dikenalkan cara membagi sebuah gula dengan menggunakan gula asli.
- 2) Tahap Ikonik (*iconic*), pembelajaran terlaksana melalui penggunaan model, gambar dan visualisasi verbal dari sebuah objek. Siswa sudah tidak lagi memanipulasi objek – objek secara langsung untuk pembelajarannya. Mereka mencoba memahami lingkungan sekitarnya melalui bentuk – bentuk perbandingan (komparasi) dan perumpamaan (tansil), misalnya mereka diperlihatkan gambar atau miniatur sebuah gunung.

3) Tahap Simbolik, siswa sudah tidak lagi belajar dan memperoleh pengalaman menggunakan objek langsung maupun gambar, mereka sudah bermain dengan simbol – simbol bahasa, logika, matematika dan sebagainya. Tahap simbolik merupakan tahap final dalam pembelajaran. Mereka sudah mulai belajar dengan menggunakan banyak sistem simbol contohnya huruf dan lambang bilangan.

3. Kemampuan Koneksi

Dalam kurikulum Depdiknas 2004 disebutkan bahwa standar kompetensi matematika di sekolah dasar yang harus dimiliki siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran bukan penguasaan matematika, namun yang diharapkan siswa dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan sehari – hari siswa. Standar kompetensi yang dirumuskan dalam kurikulum ini mencakup pemahaman konsep matematika, komunikasi matematis, koneksi matematis, penalaran dan pemecahan masalah, serta sikap dan minat siswa terhadap matematika. Kelima standar kompetensi dapat tercapai jika siswa memiliki kemampuan dalam pembelajaran matematika (Susanto, 2013 : 184).

The National Council of Teachers of Mathematics (Shadiq, 2014 : 9-10) menetapkan bahwa terdapat lima kemampuan yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses yaitu : pemecahan masalah matematis, penalaran dan pembuktian matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis dan representasi matematis. Dari lima kemampuan matematika di atas, pengembangan

kemampuan koneksi menjadi salah satu fokus penelitian. Kemampuan koneksi diperlukan sejak dini melalui pembelajaran di kelas agar siswa dapat memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika di kehidupan sehari – harinya.

a. Pengertian Kemampuan Koneksi

Kemampuan koneksi adalah kemampuan seseorang dalam memahami hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi : koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain dan koneksi dengan kehidupan sehari – hari. Kemampuan ini dapat membuat siswa memiliki pemikiran dan wawasan yang terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada satu topik yang lain. (Ni'mah. 2017 : 31).

Dalam pembelajaran matematika, setiap konsep berkaitan dengan konsep lain. Oleh karena itu, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut. Kemampuan siswa dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari – hari sangat penting bagi siswa karena keterkaitan itu dapat membantu siswa memahami konsep – konsep yang ada dalam matematika dan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan dalam kehidupan sehari – hari. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan siswa tentang kegunaan matematika. (Firiantun, dkk. 2017).

b. Ciri – ciri Kemampuan Koneksi

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dimana siswa diharapkan dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep dan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Serta siswa dapat memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari – hari. Dengan demikian, kemampuan koneksi diharapkan akan muncul setelah dilakukannya pembelajaran matematika. Koneksi matematika merupakan suatu kegiatan yang meliputi hal – hal berikut :

(1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) Memahami hubungan antar topik matematika, (3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari – hari, (4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, (5) Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan (6) Menggunakan koneksi antar topik matematikadan antara topik matematika dengan topik lain. (Fitriatun, dkk. 2017).

c. Indikator Kemampuan Koneksi

Kemampuan koneksi memiliki indikator sebagai titik ukur seorang siswa memiliki kemampuan koneksi tersebut. Indikator – indikator kemampuan koneksi yaitu : (Fitriatun, dkk. 2017)

- 1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan – hubungan antara gagasan dalam matematika. Dalam hal ini, kemampuan koneksi

dapat membantu siswa untuk memanfaatkan konsep – konsep yang telah mereka pelajari dengan konteks baru yang akan dipelajari oleh siswa dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga siswa mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah dipelajari dan siswa dapat memperoleh gagasan – gagasan baru tersebut sebagai perluasan konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Jadi siswa akan menemukan hubungan berbagai representasi dari konsep matematikanya.

- 2) Memahami bagaimana gagasan – gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren. Pada tahap ini siswa mampu melihat struktur matematika yang sama dalam setting yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antar satu konsep dengan konsep lainnya. Dalam hal ini, siswa diharapkan dapat menerapkan matematika di bidang lain.
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konsteks – konteks di luar matematika. Pada tahap ini siswa mampu mengoneksikan antara kejadian yang ada atau pengetahuan yang telah diperoleh pada kehidupan sehari – hari (dunia nyata) ke dalam model matematika. Dengan demikian, siswa dapat menerapkan matematika di kehidupan sehari-hari.

4. Konsep Pecahan

Pecahan pecahan berasal dari kata Latin *fractio*, suatu bentuk kata lain dari *frangere*, yang berarti membelah (memecah). Secara historis, pecahan pertama kali digunakan untuk mempresentasikan bilangan yang bernilai kurang dari bilangan cacah serta digunakan dalam memecah dan membagi makanan, perdagangan, dan pertanian.

a. Pengertian Pecahan

Pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh. Dalam ilustrasi gambar, bagian yang dimaksud adalah bagian yang diperhatikan, yang biasanya ditandai dengan arsiran. Bagian inilah yang dinamakan pembilang. Adapun bagian yang utuh adalah bagian yang dianggap sebagai satuan, dan dinamakan penyebut. (Wahyu, 2015 : 10).

Pusat pengembangan kurikulum dan sarana pendidikan badan penelitian dan pengembangan (Depdikbud, 1999) menyatakan bahwa pecahan merupakan salah satu topik yang sulit diajarkan. Kesulitan itu terlihat dari kurang bermaknanya kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru, dan sulitnya pengadaan media pembelajaran. Akibatnya, guru biasanya langsung mengajarkan pengenalan angka, seperti pada pecahan $\frac{1}{2}$, 1 disebut pembilang dan 2 disebut penyebut. (Heruman, 2007 : 43).

Pengertian bilangan pecahan pada matematika sekolah dasar dapat didasarkan atas pembagian suatu benda atau himpunan atas beberapa bagian yang sama. (Simanjuntak, dkk. 1993 : 153).

Pengetahuan pecahan diperlukan untuk belajar pengukuran rasio dan proporsi dan aljabar. Siswa telah diperkenalkan materi pecahan dari kelas 3 dengan mempelajari pecahan sederhana (dengan pembilang dan penyebut berupa bilangan cacah), mengembangkan pemahaman pecahan dan pecahan ekuivalen. Di level yang lebih tinggi, bentuk pecahan yang dipelajari berupa pecahan dengan pembilang dan penyebut bilangan bulat. Bentuk pecahan dengan pembilang dan penyebut berupa bilangan disebut bilangan rasional. Sejatinya, pembilang dan penyebut pecahan dapat berupa sembarang bilangan selama penyebut tidak nol.

Bentuk umum pecahan sederhana, yakni menggunakan dua bilangan cacah yang ditulis dalam bentuk $\frac{1}{2}$ atau $\frac{a}{b}$, dimana $b \neq 0$; a disebut dengan pembilang dan b disebut dengan penyebut.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, peneliti menemukan beberapa kajian yang relevan dengan apa yang akan peneliti lakukan. Adapun penjabaran dari kajian peneliti yang relevan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil	Persamaan & Perbedaan
1.	Siti Nurngaeni. 2013	Penerapan teori Bruner untuk meningkatkan pemahaman konsep pembagian bilangan asli siswa kelas II SD Negeri Bajong Bukateja Purbalingga	Penerapan teori Bruner dengan tahap enaktif, ikonik dan simbolik terbukti ada peningkatan pemahaman konsep pembagian bilangan asli pada siklus I dan II sebanyak 12,9 %.	1. Persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan teori Bruner sebagai fokus penelitian 2. Perbedaan Penelitian Siti Nurngaeni menggunakan penerapan teori Bruner untuk meningkatkan pemahaman konsep pembagian bilangan asli dengan penelitian PTK sedangkan peneliti menggunakan teori Bruner untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan koneksi siswa dengan penelitian kuantitatif. Perbedaan lainnya, subjek penelitian Siti Nurngaeni pada siswa kelas II, sedangkan penelitian ini pada kelas III SD.
2	Rianti Wulansari. 2014	Meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan pecahan melalui implementasi teori belajar Bruner pada siswa kelas IV SD Negeri 04 Wiro Kabupaten Klaten	Hasil dari penelitian implementasi teori belajar Bruner diterapkan secara optimal dan mampu meningkatkan hasil belajar dibuktikan pada siklus II bahwa presentase ketuntasan belajar mencapai 95,24 % dengan nilai rata – rata kelas 80,52.	1. Persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan teori Bruner sebagai fokus penelitian dan materi pecahan sebagai materi ajar. 2. Perbedaan Penelitian Rianti Wulansari menggunakan penerapan teori Bruner untuk meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan pecahan dengan penelitian PTK sedangkan peneliti menggunakan teori Bruner untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan koneksi siswa dengan penelitian kuantitatif. Perbedaan lainnya, subjek penelitian Rianti Wulansari pada siswa kelas IV, sedangkan penelitian ini pada kelas III SD.

3	Hayatun Nufus. 2015	Pengaruh penerapan pendekatan realistic Mathematic Education terhadap kemampuan koneksi matematika siswa Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru	Hasil dari penelitian ada pengaruh penerapan pendekatan realistic Mathematic Education terhadap kemampuan koneksi matematika terbukti dengan rata – rata kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen adalah 67,96 lebih tinggi daripada rata – rata kelas kontrol yaitu 57,12.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan dari penelitian ini adalah menguji kemampuan koneksi siswa dan menggunakan penelitian kuantitatif. menggunakan teori Bruner sebagai fokus penelitian dan materi pecahan sebagai materi ajar. 2. Perbedaan Penelitian Hayatun Nufus menggunakan penerapan pendekatan realistic Mathematic Education untuk menguji kemampuan koneksi siswa, sedangkan penelitian ini menggunakan penerapan teori Bruner. Subjek penelitian Hayatun Nufus adalah siswa MTs sedangkan peneliti siswa SD kelas III.
---	---------------------	--	--	--

Dari ketiga penelitian kajian relevan tersebut, memiliki beberapa persamaan dan perbedaan. Hal yang menjadi keunggulan dari penelitian ini adalah mencari data apakah penerapan teori Bruner dapat memberi pengaruh terhadap kemampuan koneksi siswa dan dapat dilihat dari hasil belajar juga. Namun penelitian lainnya fokus pada hasil belajar saja.

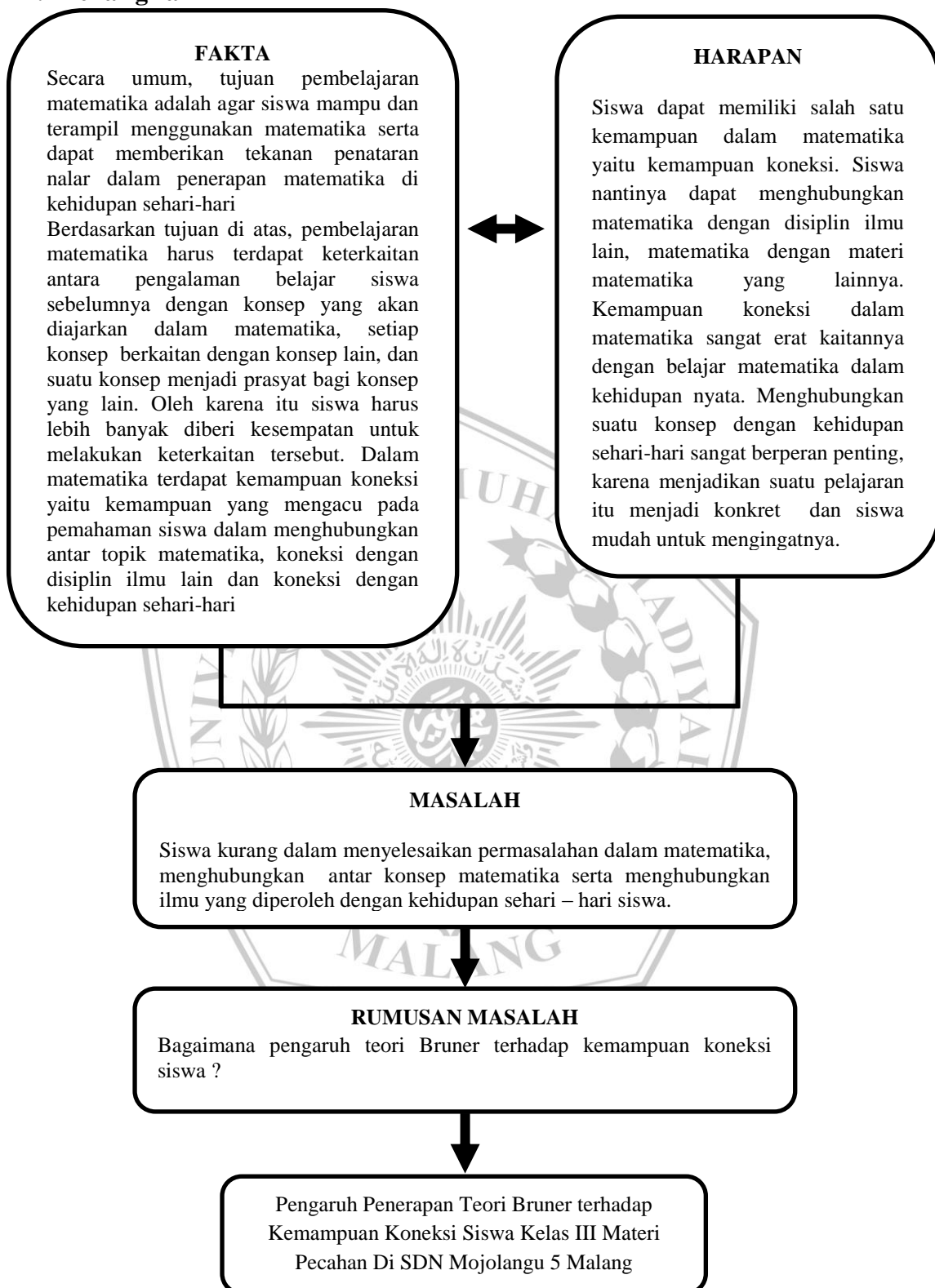
C. Hipotesis Penelitian

Untuk menguji hipotesis tersebut secara statistik, dibutuhkan hipotesis nol dan hipotesis kerja dengan rumusan :

H_0 : Tidak ada pengaruh teori Bruner terhadap kemampuan koneksi siswa kelas III materi pecahan di SDN Mojolangu 5 Malang.

H_1 : Ada pengaruh teori Bruner terhadap kemampuan koneksi siswa kelas III materi pecahan di SDN Mojolangu 5 Malang.

D. Kerangka Pikir



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir